



Stistørrelsens betydning for bensvaghed hos orner i opvækstperioden

Bente Jørgensen

Afdelingen for forsøg med svin og heste

Motionsmulighedens indflydelse på orners benstyrke er undersøgt på 96 orner, der er opvokset i to forskellige stistørrelser. Resultaterne viser, at frekvensen af krumme forben er størst hos orner i de mindste stier, hvor motionsmuligheden er ringe. Stistørrelsen har ingen indflydelse på frekvensen af bevægelsesforstyrrelser og ledforandringer.

Egenskaberne daglig tilvækst, kroplængde og kødprocent viser en ugunstig sammenhæng med nogle bensvaghedssymptomer og ledforandringer.

Indledning

I forbindelse med bygning af den nye afprøvningsstation »Bøgildgård« blev det planlagt at reducere forsøgsholdets størrelse fra 2 sogrise og 2 galte til 1 sogris og 1 galt. Genetiske beregninger viste imidlertid, at der kunne opnås en væsentlig forøgelse af avlsfremgangen, hvis orner, der er kuldsøskende til grisene i holdet, samtidigt blev individprøvet på forsøgsstationerne. Omkostningerne ved en sådan individprøve kunne holdes på et lavere niveau, hvis den planlagte stistørrelse kunne rumme et forsøgshold bestående af 1 sogris og 1 galt, som begge slagtes samt 1 orne, der individprøves. Da de bedste orner skal indgå i avlen, er det vigtigt, at kende indflydelsen af de ringe motionsforhold og den stærke fodringsintensitet ved ad libitum fodring på benstyrken. I tidligere undersøgelser herhjemme og i udlandet angives netop sådanne opvækstforhold som udløsende faktorer ved bensvaghed.

Formålet med dette forsøg er at belyse stistørrelsens og dermed motionsmulighedernes indflydelse på bensvaghed.

Materiale og metoder

Forsøget omfattede 48 kuld à 2 orner (i alt 96 orner). De 5 hold var Yorkshire, resten Dansk Landrace, alle efter avlsdyr fra avlscentrene.

Den ene orne fra hvert hold blev indsat på individprøvestationen »Sønderjylland« i stier med i alt 4 eller 5 orner. Disse stier var dobbeltstier på 10 m².

Den anden orne blev indsat på stationerne »Midtjyden« eller »Fyns lokale« i stier sammen med en galtgris og en sogris fra samme kuld. Disse stier var dimensioneret, så de svarer til stistørrelsen på den nye afprøvningsstation »Bøgildgård«, d. v. s. 4,2 m².

På denne måde blev det muligt at sammenligne ornernes benstyrke ved de to forskellige stistørrelser. Grisene ankom til stationen ved omkring 22 kg levende vægt, og blev alle slagtet ved ca. 90 kg. Grisene blev vejet hver 14. dag.

Stierne har fast gulv i leje- og rensegang, og der blev strøet med halm. Alle svin blev fodret ad lib. med de foderblandinger, der anvendes på forsøgsstationerne.

Alle ornerne blev undersøgt klinisk 3–4 gange under opvæksten, hvor såvel benstilling som bevægelse blev bedømt. Ornerne blev taget ud af stierne og undersøgt stående og i bevægelse (skridt og trav).

Der blev ved hver undersøgelse givet et samlet pointtal for benstillingen på henholdsvis forben og bagben samt for bevægelse. Der blev brugt en skala fra 1–5, hvor 1 = normal og 5 = helt abnorme forandringer.

Endelig blev lokale forandringer og klovlidelser noteret. Hver gang undersøgte og bedømte forfatteren ornerne uden kendskab til de forrige

Tabel 1. Kliniske symptomer

Forekomst af afvigende benstillinger og bevægelsesmønstre hos 96 orner undersøgt 3 gange under opvæksten (i pct.) og middelværdien (\bar{x}) af point for benstilling og bevægelse.

| Vægt ved undersøgelsen, kg | 20–30 | 30–60 | 60–95 |
|---|-------|-------|-------|
| Antal orner | 80 | 96 | 95 |
| Benstilling: | | | |
| Forben: | | | |
| Understillede | 0 | 3 | 4 |
| Krumme | 18 | 46 | 43 |
| Stejle koder | 0 | 7 | 4 |
| Slappe koder | 3 | 5 | 13 |
| Udadvendte tæer | 0 | 5 | 5 |
| Point for benstill., forben, \bar{x} | 1,23 | 1,60 | 1,65 |
| Bagben: | | | |
| Understillede | 0 | 1 | 4 |
| Rette haser | 0 | 2 | 0 |
| Stejle | 5 | 3 | 3 |
| Slappe koder | 3 | 2 | 4 |
| Udadvendte tæer | 2 | 2 | 6 |
| Point for benstill., bagben, \bar{x} | 1,09 | 1,10 | 1,24 |
| Bevægelse: | | | |
| Uregelmæssig, stiv gang | 3 | 2 | 8 |
| Svingende bagpart | 0 | 8 | 32 |
| Løse haser | 11 | 21 | 34 |
| Krydsende bevægelser | 0 | 2 | 2 |
| Tendens til overkodning | 1 | 1 | 1 |
| Ømbedethed | 2 | 2 | 2 |
| Point for bevægelse, \bar{x} | 1,14 | 1,33 | 1,72 |
| Lokale forandringer: | | | |
| Muskelsitren | 0 | 0 | 4 |
| Hævelser | 5 | 5 | 5 |
| Slimsækdannelse ved hasen (bursitis tarsalis) | 11 | 23 | 28 |
| Opdrivninger | 2 | 1 | 1 |
| Klovlidelser: | 1 | 1 | 1 |

resultater. Vægten på undersøgelsesdagen er beregnet ud fra de nærmest liggende vejninger.

Der er foretaget normal slagte kvalitetsbestemmelse på bedømmelsescentralen i Horsens, hvor også lemmernes led blev undersøgt, og der blev givet et samlet pointtal for bruskeforandringer og formændringer i led på for- og bagben efter samme skala som for den kliniske undersøgelse.

Resultater

Resultaterne af den kliniske undersøgelse er vist i tabel 1, og i tabel 2 er vist resultaterne af ledundersøgelsen på de slagtede dyr. De hyppigst forekomne kliniske symptomer er krumme forben, bevægelsesforstyrrelser i form af svingende bagpart og løse haser samt lokale forandringer i form af slimsækdannelse ved haseleddene (bursitis tarsalis).

Der er en jævn stigning af dårligere karakterer for benstilling og bevægelse gennem opvækstperioden. Der var dog ingen grise i denne undersøgelse, der ikke kunne gå eller rejse sig (5 points).

Ledundersøgelsen viser, at en overvejende del af ornerne har forandringer i leddene. En stor del af forandringerne er af lettere grad, men 59 pct. af ornerne har forandringer i middelsvær eller svær grad (3 eller 4 points) i mindst 1 led.

For følgende forandringer er der fundet en statistisk sikker forskel mellem kul bestående af to orner fordelt på to forskellige stistørrelser på to forskellige forsøgsstationer:

| | P |
|---|--------|
| Krumme forben (60–90 kg) | <0,001 |
| Svingende bagpart (60–90 kg) | <0,01 |
| Ledforan. i skulder-, albue- og forknæled | <0,05 |
| Ledforan. i knæ- og haseled | <0,01 |

Dette resultat tyder på, at den subjektive bedømmelse er tilstrækkelig reproducerbar. Der er desuden fundet en sikker sammenhæng mellem bedømmelsen fra gang til gang.

Kuldeffekten kan bestå af en fælles arvelig disposition for benskvedesymptomerne og ledforandringerne og/eller et fælles kuld miljø indtil 22 kg's alderen.

Opdelingen af resultaterne efter stistørrelse er

Tabel 2. Graden af ledforandringer på forben og bagben opdelt i bruske- og formændringer (i pct.).

| | Forben | Bagben |
|--------------------------------------|--------|--------|
| <i>Point for bruskeforandringer:</i> | | |
| 1 = normal | 9 | 26 |
| 2 = lette forandringer | 40 | 57 |
| 3 = middelsvære » | 46 | 17 |
| 4 = svære » | 5 | 0 |
| <i>Point for formændringer:</i> | | |
| 1 = normal | 38 | 70 |
| 2 = lette forandringer | 55 | 25 |
| 3 = middelsvære » | 7 | 5 |

vist i tabel 3. Det fremgår, at ornerne i de små stier har en større frekvens af visse kliniske symptomer end ornerne i de større stier. For benstillingsfejlen krumme forben findes denne tendens i hele afprøvningsperioden, men forskellen er kun signifikant for vægtgruppen 30-60 kg legemsvægt, idet nogle af ornerne i de små stier rettede sig henimod slagtetidspunktet. Samme udviklingsforløb ses for slimsækdannelse ved haseledet, her er også kun statistisk sikker forskel i vægtgruppen 30-60 kg.

Derimod er der ingen nævneværdig forskel på frekvensen af bevægelsesforstyrrelser og ledforandringer mellem de to størrelser af stier.

I tabel 4 er vist sammenhængen mellem kliniske symptomer og ledforandringer. Det ses af tabellen, at der er en svag, men statistisk sikker sammenhæng mellem point for ledforandringer og visse benstillings- og bevægelsesforstyrrelser i tredje periode.

Tabel 4. Nogle symptomer på bensvaghed i vægtgruppen 60-95 kg og ledforandringer. Middelværdi for orner med og uden symptomer og korrelationskoefficienter (r).

| Kliniske symptomer | | Antal orner | Points for | | | Bruskforan. i haseled (frekv. i pct.) |
|------------------------|---|-------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------------------------|
| | | | bruskf. på forben | bruskf. på bagben | formændr. på bagben | |
| Slappe koder på forben | - | 83 | 2,42 | 1,84 | 1,35 | 81 |
| | + | 12 | 2,92 | 2,33 | 1,42 | 100 |
| | r | | 0,23* | 0,25** | 0,04 | 0,17 |
| Svingende bagpart | - | 65 | 2,38 | 1,88 | 1,28 | 77 |
| | + | 30 | 2,70 | 1,97 | 1,53 | 97 |
| | r | | 0,20* | 0,06 | 0,21* | 0,25** |
| Løse haser | - | 63 | 2,35 | 1,90 | 1,29 | 79 |
| | + | 32 | 2,75 | 1,91 | 1,50 | 91 |
| | r | | 0,26** | 0,00 | 0,17 | 0,14 |

Tabel 3. Kliniske symptomer fordelt på stistørrelse (i pct.).

| Stistørrelse | 4,2 m ² | | 10,0 m ² | | Signifikans ¹⁾ |
|-----------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|
| | 4,2 m ² | 10,0 m ² | 4,2 m ² | 10,0 m ² | |
| Antal orner | 48 | 48 | | | |
| <i>Benstilling:</i> | | | | | |
| Krumme forben: | 20-30 kg | 21 | 14 | | *** |
| | 30-60 kg | 67 | 25 | | |
| | 60-95 kg | 52 | 34 | | |
| Slappe koder på forben: | | | | | |
| | 60-95 kg | 15 | 11 | | |
| <i>Bevægelse:</i> | | | | | |
| Svingende bagpart: | | | | | |
| | 60-95 kg | 38 | 26 | | |
| Løse haser: | | | | | |
| | 20-30 kg | 16 | 7 | | |
| | 30-60 kg | 23 | 19 | | |
| | 60-95 kg | 33 | 34 | | |
| <i>Lokale forandringer:</i> | | | | | |
| Slimsækdannelse ved haser | | | | | |
| | 20-30 kg | 13 | 10 | | * |
| | 30-60 kg | 33 | 13 | | |
| | 60-95 kg | 27 | 30 | | |

¹⁾ I denne og i de efterfølgende tabeller er:

* = $P < 0,05$, ** = $P < 0,01$, *** = $P < 0,001$

Det foreliggende materiale gav også mulighed for at undersøge sammenhængen mellem bensvaghedssymptomer og ledforandringer på den ene side, og tilvækst samt slagte kvalitet på den anden side. I disse analyser er kun medtaget orner af Dansk Landrace. Af tabel 5 ses, at orner med krumme forben er længere og har højere pct. kød + knogler i kam end orner uden krumme forben. Slappe koder på forbenene er forbundet med høj

Tabel 5. Nogle kliniske symptomer i vægtgruppen 60-95 kg og produktionsdata. Middelværdi for orner af Dansk Landrace uden og med symptomer.

| | Krumme forben | | | Slappe koder forben | | | Svingende bagpart | | |
|-----------------------|---------------|-----------|---|---------------------|-----------|----|-------------------|-----------|---|
| | - | + | p | 7 | + | p | 7 | + | p |
| Dgl. tilv. (25-90 kg) | 768 | 768 | | 757 | 832 | ** | 755 | 796 | * |
| Kroplængde, cm | 97,7 | 98,6 | * | 97,9 | 99,3 | * | 97,9 | 98,5 | |
| Rygspæktykkelse, mm | 18,7 | 18,1 | | 18,4 | 18,1 | | 18,4 | 18,3 | |
| Pct. kød+knogl. i kam | 76,8 | 78,1 | * | 77,6 | 77,6 | | 77,2 | 77,9 | |
| Pct. kød i siden | 65,3 | 65,9 | | 65,7 | 65,0 | | 65,4 | 65,9 | |
| Antal orner | 44 | 41 | | 73 | 12 | | 58 | 27 | |

tilvæksthastighed og lang krop, og bevægelsesforstyrrelser i form af svingende bagpart er forbundet med høj tilvæksthastighed.

Af tabel 6 fremgår det, at der er en lignende sammenhæng mellem ledforandringer og produktionsresultater. Formændringer i forknæled er forbundet med høj daglig tilvækst, og formændringer i knæled er forbundet med høj kødprocent.

Diskussion

Bensvaghed er ikke en veldefineret diagnose, men dækker flere forskellige lidelser i knogler, led, sener og muskler. Man kan indtil videre skelne mellem to typer bensvaghedssymptomer. Den ene form er såvidt vides en senelidelse, som viser sig ved krumme forben, stejle koder og evt. udadrejede ben og rette haser. Den anden type bensvaghed skyldes primært manglende forbening i knoglernes vækstzoner og led (osteochondrose). Symptomerne ved osteochondrose er især bevægelsesforstyrrelser i form af svingen-

de bagpart og løs bevægelse af haserne. I svære tilfælde kan grisen være ømbenet og have svært ved at rejse sig.

Årsagen til de krumme forben kendes ikke, men denne undersøgelse tyder på, at bedre motionsmuligheder i større stier kan bedre lidelsen. Endvidere fandtes for krumme forben en forskel på orner fra forskellige kuld. Der var kun to orner fra hvert kuld.

Som årsag til osteochondrose angives i tidligere undersøgelser dels en arvelig disposition og dels en høj tilvæksthastighed ved kraftig fodring. Nærværende forsøg bekræfter tilvæksthastighedens betydning ved bevægelsesforstyrrelserne og ledforandringerne. Der er endvidere fundet en kuldéffekt for forandringer i nogle led, men den arvelige disposition for bensvaghed og osteochondrose kræver yderligere belysning på et større materiale. Derimod havde stistørrelsen ingen indflydelse på denne form for bensvaghed.

Lektor N. C. Nielsen, Inst. for Intern Medicin, KVL takkes for hjælp og rådgivning ved forsøgets opstart.

Tabel 6. Forandringer i led og produktionsdata. Middelværdi for orner af Dansk Landrace uden og med forandringer.

| | Formændringer | | | | | |
|--------------------------|---------------|------------------|----|-----------|---------------|-----|
| | - | I forknæled + | p | 7 | I knæled + | p |
| Dgl. tilv. (25-90 kg) | 753 | 822 | ** | 770 | 767 | |
| Pct. kød+knogl. i kam | 77,3 | 77,9 | | 76,9 | 79,7 | *** |
| Pct. kød+knogl. i skinke | 83,4 | 83,9 | | 83,3 | 84,6 | * |
| Pct. kød i siden | 65,5 | 65,9 | | 65,3 | 66,9 | ** |
| Antal orner | 65 | 21 | | 70 | 16 | |